

#3 S.W.H
2/07/02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Yoshiharu Shimizu

Application No.: To be assigned

Art Unit: To be assigned

Filed: December 17, 2001

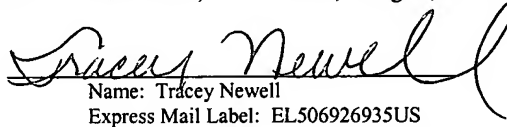
Examiner: To be assigned

For: **TELECINE DISPLAY DEVICE AND
TELECINE DISPLAY METHOD**

Docket No.: FUM-03601

Certificate of Express Mailing

I hereby certify that the foregoing documents are being deposited with the United States Postal Service as Express Mail, in an envelope addressed to the U.S. Patent and Trademark Office, P.O. Box 2327, Arlington, VA 22202 on this date of December 17, 2001.


Name: Tracey Newell
Express Mail Label: EL506926935US

JCE26 U.S. PTO
10/022629



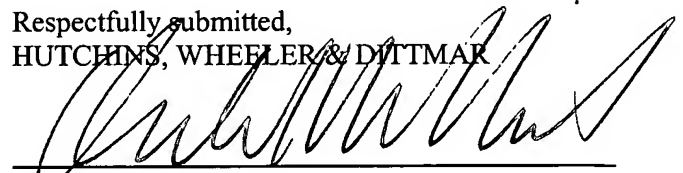
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
P.O. Box 2327
Arlington, VA 22202

Sir:

Attached hereto is Japanese Application No. 2000-384357, filed December 18, 2000, a priority document for the above-referenced application. Should there be any questions after reviewing this submission, the Examiner is invited to contact the undersigned at 617-951-6676.

Respectfully submitted,
HUTCHINS, WHEELER & DITTMAR



December 17, 2001
Date

Donald W. Muirhead
Reg. No. 33,978
Patent Group
Hutchins, Wheeler & Dittmar
101 Federal Street, Boston, MA 02110-1804

US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-384357

出 願 人

Applicant(s):

日本電気株式会社

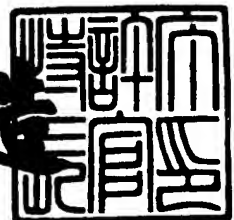


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月 6日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3082482

【書類名】 特許願

【整理番号】 76310071

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/253

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 清水 由晴

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079005

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 宇高 克己

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009265

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9715827

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 出力装置、及びテレシネ表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィルムソースの 2－3 プルダウン処理において、入力側は、入力信号に同期した動作を行い、処理後の出力側は、独立した同期処理によって信号を出力することを特徴とする、出力装置。

【請求項 2】 2－3 プルダウン処理において、その映像出力を、フィルムソースの原画像のリフレッシュレートで出力することが可能となることを特徴とする出力装置。

【請求項 3】 出力側の同期処理のリフレッシュレートを、フィルムソースの原画像における単位時間当たりのコマ数の整数倍に設定することが出来ることを特徴とする出力装置。

【請求項 4】 プラズマディスプレイモジュールのサブフィールド展開回路において、ある設定時間内に、同一フレームの信号を整数回表示することを可能とし、その回数は、前述の同期処理において設定された整数倍の設定値と同期せしめることを特徴とする出力装置。

【請求項 5】

原映像信号をデジタル化する A/D 変換回路と、テレシネ信号であることを判定するテレシネ判定回路と、2－3 プルダウン変換回路と、サブフィールド展開回路と、プラズマモジュールと、前記原映像信号の同期に基づいて所要タイミング信号を発生する第 1 の同期処理回路と、を有するプラズマディスプレイ装置において、テレシネ化された信号に対する原映像信号の同期に基づいて各種タイミング信号を発生する第 2 の同期処理回路を付加し、プルダウンに際しては前記第 1 の同期処理装置によるタイミング信号で、そして、プラズマモジュールへの出力には前記第 2 の同期処理装置の発生するタイミング信号で作動せしめることを特徴とする出力装置。

【請求項 6】 プラズマディスプレイ装置に対してテレシネ化された信号に対する原映像信号の同期に基づいて各種タイミング信号を発生する第 2 の同期処理回路を付加し、プルダウンに際しては前記第 1 の同期処理装置によるタイミン

グ信号で、そして、プラズマモジュールへの出力には前記第2の同期処理装置の発生するタイミング信号で作動せしめることを特徴とするテレシネ信号をプラズマディスプレイに表示するテレシネ表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映画ソース等の毎秒24コマで記録された映像信号からテレシネ方式を用いて2-3プルダウン処理により毎秒60フィールドのNTSC信号に変換するプラズマディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、映画ソース等、1秒間24コマで記録された映像信号は、テレビジョンシネマ（以下、テレシネと略記する）方式により、NTSC信号に変換を行っている。このような変換は、例えば図2のような構成の回路において実施される。

【0003】

図2の回路では、A/D変換器1の入力端子10には原映像信号が入力せしめられる。ここでデジタル変換された映像信号は、テレシネ判定回路2においてテレシネ信号か否かの判定を行い、テレシネ信号の場合には変換前の原画像のリフレッシュレートを算出する。テレシネ信号と判定された信号に対しては、プルダウン回路3において2-3プルダウン処理を行う。

【0004】

プルダウン回路3により処理された信号は、サブフィールド展開回路8においてプラズマディスプレイモジュール6に表示を行うために必要となるサブフィールド展開が行われる。また、入力された原映像信号の同期に基づいて各種タイミングを決定するための同期信号を発生する同期処理回路（A）5、プルダウン回路3に付随してプルダウン処理に使用されるメモリA4ならびにサブフィールド展開のために使用される第2のメモリ（B）9とから構成されている。

【0005】

このような回路によるテレシネ変換は、図3に示すように行われる。図3最上

段のLは、原映像信号となるフィルムソースである。通常の映画フィルムの場合、1コマは $1/24$ [sec] で形成されている。この映像を、NTSC信号に変換したものが、図3の2段目に示したMとなる。NTSC方式は、インターレース（飛び越し走査）信号であるため、偶数フィールドと、奇数フィールドに分解する必要がある。図3の2段目に示したMにおいては、1、2、3・・・が偶数フィールド、1'、2'、3'、4'・・・が奇数フィールドとなる。

【0006】

この方式で記録されたNTSC信号を再生する場合、通常は2-3プルダウン変換と呼ばれる方式が用いられる。実際は、この2-3プルダウン変換と、IP変換とを併用して用いることが多く、この2つの方式を用いてNTSCの信号に並べ替えたものが、図3の3段目に示したNとなる。

【0007】

図3のNは、図3の2段目に示したMの信号に対してIP変換と、2-3プルダウン変換を行った信号である。図3の3段目に示したNにおいて、1"は図3の2段目に示したMの1と1'との合成、2"は2と2'の合成、・・・と考える。

【0008】

こうして生成された信号の場合、図3の3段目に示したNの1"と図3の最上段に示したLの1は同じ映像となるため、原映像の特性を落とさない、良質な画像を得ることが出来る。

【0009】

しかし、図3のLの1から、5コマ目まで、例えば一定の間隔で移動する物体について注目すると、図3のNにおける1"である区間は2コマ、2"である区間は3コマのようにその幅が異なる。したがって、各コマの表示時間が異なる不自然な画面になってしまう。

【0010】

すなわち、通常のプルダウン処理では、一定の移動量が続く画面、例えば、画面全体を横方向にパンするシーン等において、移動と停止を細かく繰り返していることになり、不自然さを伴い滑らかさが失われる欠点がある。

【 0 0 1 1 】

このような従来技術以外にテレシネ信号に関連する文献として、特開平 5 - 1 8 3 8 0 7 号公報は、2 - 3 プルダウン方式で形成されたテレシネ映像信号を効率よく伝送するための映像信号回路を開示している。この先行文献は、既に変換された信号の伝送に関する技術を開示しているものである。

【 0 0 1 2 】

また、特開平 7 - 9 9 6 0 3 号公報は、24 Hz のフィルムソースを 2 - 3 プルダウン方式で変換して 60 Hz のフィールド単位であるビデオ信号とし、このビデオ信号を符号化する方法及び装置、復号化する方法及び装置、このような信号を記録する記録メディアを開示している。この先行文献も、予め変換された信号を前提として符号化及び復号化し、あるいは記録するメディアを開示するもので、変換方法に関するものではない。

【 0 0 1 3 】

また、特開平 7 - 2 9 8 2 1 2 号公報は、2 - 3 プルダウン方式で変換されたしんごうにおいて発生する冗長フィールドの識別を可能とし、この冗長フィールドを削除するための画像レート変換装置を設けた装置を開示している。この装置では、2 - 3 プルダウン変換に際して、2 - 3 プルダウンのシーケンスの先頭を示すフラグをテレビ信号に付加しないしは独立に出力させ、冗長フィールドの識別を容易にする。このような冗長フィールドの識別を行うことにより、例えば M P E G 等のアルゴリズムによる高能率符号化を可能にするものである。

【 0 0 1 4 】

また、特許第 2 9 0 6 3 3 2 号公報は、テレビ放送の標準となっているインターレース方式のテレシネ信号を順次走査方式のテレシネ信号に変換する技術を開示している。順次走査テレシネ信号を得るには順次走査カメラが必要となるが高価であるため、順次走査方式のカメラを用いることなくインターレーステレシネ信号を順次走査テレシネ信号に変換する方法及び装置を開示するものである。このように、それぞれの先行文献は、テレシネ信号に関するものであるものの、いずれも目的及び構成の点において、本願発明と異なるものである。

【 0 0 1 5 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、2－3プルダウン方式によるフィルムソースからNTSC信号への変換において、リフレッシュレートが原映像信号に対応するテレシネ信号として、不自然さのない滑らかな映像を得ることができるプラズマディスプレイ装置を提供することを課題とする。

【0016】

【課題を解決する為の手段】

本発明の課題は、フィルムソースの2－3プルダウン処理において、入力側は、入力信号に同期した動作を行い、処理後の出力側は、独立した同期処理によって信号を出力することを特徴とする、出力装置によって解決される。

【0017】

又、本発明の課題は、2－3プルダウン処理において、その映像出力を、フィルムソースの原画像のリフレッシュレートで出力することが可能となることを特徴とする出力装置によって解決される。

【0018】

又、本発明の課題は、出力側の同期処理のリフレッシュレートを、フィルムソースの原画像における単位時間当たりのコマ数の整数倍に設定することが出来ることを特徴とする出力装置によって解決される。

【0019】

又、本発明の課題は、プラズマディスプレイモジュールのサブフィールド展開回路において、ある設定時間内に、同一フレームの信号を整数回表示することを可能とし、その回数は、前述の同期処理において設定された整数倍の設定値と同期せしめることを特徴とする出力装置によって解決される。

【0020】

又、本発明の課題は、原映像信号をデジタル化するA/D変換回路と、テレシネ信号であることを判定するテレシネ判定回路と、2－3プルダウン変換回路と、サブフィールド展開回路と、プラズマモジュールと、前記原映像信号の同期に基づいて所要タイミング信号を発生する第1の同期処理回路と、を有するプラズマディスプレイ装置において、テレシネ化された信号に対する原映像信号の同期

に基づいて各種タイミング信号を発生する第2の同期処理回路を付加し、プルダウンに際しては前記第1の同期処理装置によるタイミング信号で、そして、プラズマモジュールへの出力には前記第2の同期処理装置の発生するタイミング信号で作動せしめることを特徴とする出力装置によって解決される。

【0021】

又、本発明の課題は、プラズマディスプレイ装置に対してテレシネ化された信号に対する原映像信号の同期に基づいて各種タイミング信号を発生する第2の同期処理回路を付加し、プルダウンに際しては前記第1の同期処理装置によるタイミング信号で、そして、プラズマモジュールへの出力には前記第2の同期処理装置の発生するタイミング信号で作動せしめることを特徴とするテレシネ信号をプラズマディスプレイに表示するテレシネ表示方法によって解決される。

【0022】

本発明によれば、2-3プルダウン方式による、フィルムソースの再生を行っても、図3の最下段に示した信号Qの様な原画像のリフレッシュレートに等しい画像を表示することが可能となるため、動画再生時の不自然さが除かれた滑らかな映像を提供することが出来る。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、添付図を参照しつつ本発明を開示する。図1は本発明にかかるプラズマディスプレイ装置の構成を示すブロック図であり、フィルムソースからの原画像信号をデジタル変換するA/D変換器1、テレシネ判定回路2、2-3プルダウン処理を行うプルダウン回路3及び第1のメモリ(A)4、サブフィールド展開を行うサブフィールド展開回路及び第2のメモリ(B)9、プラズマモジュール6、原画像信号の同期に基づきタイミング信号を発生する第1の同期処理回路(A)5、テレシネ化された信号の同期に基づいて各種タイミング信号を発生する第2の同期処理回路(B)7を備えている。

【0024】

A/D変換器1は、端子10から入力された映像信号をデジタル信号に変換する。テレシネ判定回路2は、デジタル変換された映像信号が、テレシネ信号か否

かを判定し、テレシネ変換前の原画像のリフレッシュレートを算出する。プルダウン回路 3 は、テレシネ信号と判定された信号に対して、2 - 3 プルダウン処理を行う。サブフィールド展開回路 8 は、プルダウン回路 3 から入力される信号に基づいて、プラズマディスプレイモジュール 6 を表示するために必要なサブフィールド展開を行う。

【 0 0 2 5 】

第 1 の同期処理回路 (A) 5 は、入力された映像信号の同期に基づいて、各種タイミング信号を発生する。また、第 2 の同期処理回路 (B) 7 は、テレシネ化された信号に対する原信号の同期に基づいて各種タイミングを発生する。メモリ 4 は、プルダウンで使用する場合には、第 1 の同期処理回路 (A) 5 のタイミングで、プラズマモジュールに出力する場合には、第 2 の同期処理回路 (B) 7 のタイミングで、それぞれ動作する。また、第 2 のメモリ (B) 9 は、サブフィールド展開に必要なメモリである。

【 0 0 2 6 】

以下、図 1 のブロック図及び図 3 の信号ダイアグラムを参照しつつ、本発明の動作を説明する。図 3 の最上段は原画像信号を表わす。図 1 の端子 1 0 から入力された映像信号は A/D 変換器 1 においてデジタル信号に変換される。このときの信号形態は、図 3 の 2 段目に示した M に相当する。デジタル信号に変換された映像信号は、テレシネ判定回路 2 に入力せしめられ、テレシネ信号であるかどうかの判定が行なわれる。ここで、テレシネ信号と判定されると、テレシネ変換前の原画像信号のリフレッシュレートを算出する。

【 0 0 2 7 】

そして、プルダウン回路 3 において、2 - 3 プルダウン処理が行われ、メモリ 4 に入力される。このときの映像信号の状態は、図 3 の 3 段目に示した信号 N に相当する。また、ここまでの映像信号は、第 1 の同期処理回路 (A) 5 より発生せしめられる各種タイミングで動作している。

【 0 0 2 8 】

テレシネ判定回路 2 において算出された、原画像のリフレッシュレートを基にして、第 2 の同期処理回路 (B) 7 において、メモリ 4 の読み出しなどのタイミ

ング発生を行う。本実施例では、原画像のリフレッシュレートを、 $1/24$ 〔秒〕に設定しているため、このメモリ 4 からの出力画像のリフレッシュレートも、 $1/24$ 〔秒〕としている。

【0029】

このとき、第 2 の同期処理回路 (B) 7 のリフレッシュレートは、図 4 の最上段の L に相当する原映像のリフレッシュレートの整数倍を設定することが可能となっている。メモリ 4 からの出力信号を、サブフィールド展開回路 8 に入力されるが、このときの映像信号のリフレッシュレートは、 $1/24$ 〔sec〕である。このときの映像信号は、図 3 の 4 段目に示した P の様になる。

【0030】

この映像信号 P は、サブフィールド展開用メモリ 9 に入力せしめられ、プラズマモジュール 6 への入力に適するサブフィールド毎の映像信号に展開される。本実施例では、第 2 の同期処理回路 (B) 7 から発生する、サブフィールド展開回路 8 のリフレッシュレートを、原画像におけるリフレッシュレートの 3 倍、すなわち、ここでは、 $1/72$ 〔sec〕に設定している。このような処理が行なわれる結果、メモリ 9 の出力として、図 3 の最下段に示す信号 Q の様な原画像信号に相当する長さの出力を得ることが可能となる。このようにして得られた信号 Q は、プラズマモジュール 6 に入力され、不自然さの無い滑らかな画像が表示される。

【0031】

【効果】

この発明によれば、2-3 プルダウン方式によるフィルムソースのテレシネ変換を行っても、図 3 の最下段に示した信号 Q の様な画像を表示することが可能となるため、動画再生時に不自然さが無く、なめらかな映像を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかるプラズマディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

従来技術にかかるプラズマディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】

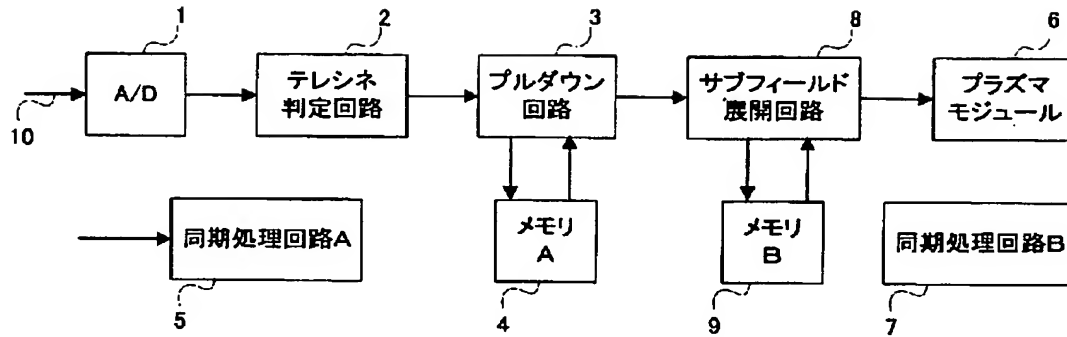
テレシネ変換に際して信号の対応関係を示す信号ダイアグラムである。

【符号の説明】

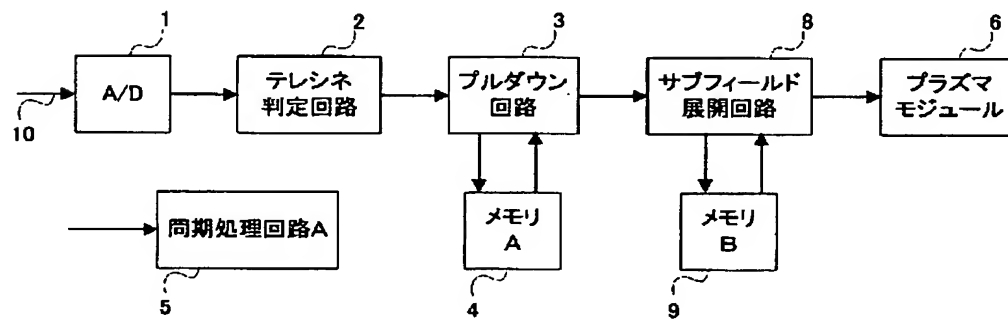
- 1 A/D変換器
- 2 テレシネ判定回路
- 3 プルダウン回路
- 4 メモリ（A）
- 5 第1の同期処理回路（A）
- 6 プラズマモジュール
- 7 第2の同期処理回路（B）
- 8 サブフィールド展開回路
- 9 メモリ（B）

【書類名】 図面

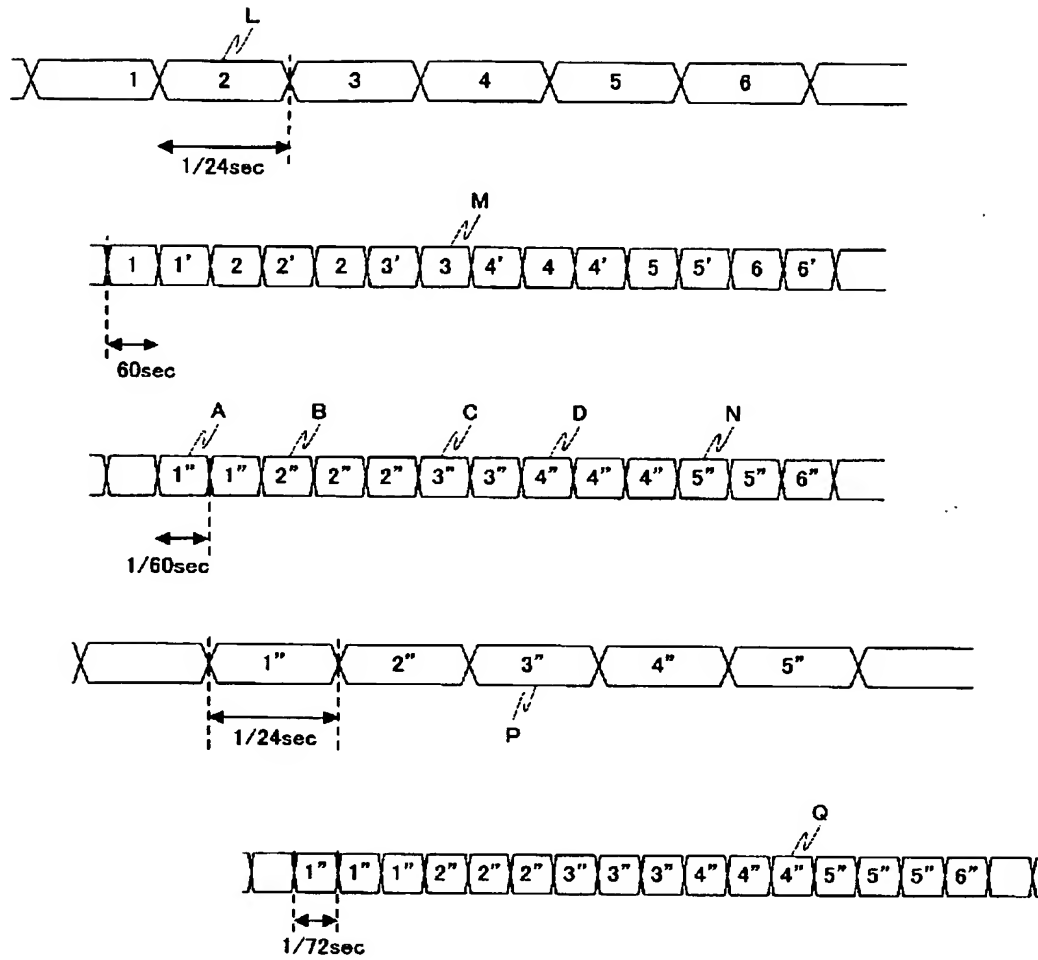
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2－3 プルダウン方式によるフィルムソースから N T S C 信号への変換において、不自然さのない滑らかな映像を得ることができるプラズマディスプレイ装置を提供すること。

【解決手段】 フィルムソースの 2－3 プルダウン処理において、入力側は、入力信号に同期した動作を行い、処理後の出力側は、独立した同期処理によって信号をフィルムソースの原画像のリフレッシュレートで出力し、不自然さのない滑らかな映像を得る。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 3 8 4 3 5 7
受付番号	5 0 0 0 1 6 3 2 1 4 9
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 2 年 1 2 月 1 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成12年12月18日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 3 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社